

La informàtica i l'ensenyament de la música

Fausto Roca Vidal*

La informàtica és una realitat de la nostra societat actual que ja ningú no posa en dubte. És present en tots els nivells, des de la joguina informàtica (les famoses consoles) fins als centres de treball i els centres d'ensenyament (col·legis, instituts, universitats), passant per una gran quantitat de llars, comerços, etc.

La informàtica aplicada a la música ha experimentat, també, un gran avenç, tant pel que fa al nombre de programes existents, com a la facilitat del seu ús, i també a l'abaratiment dels materials, de manera que avui és a l'abast de qualsevol persona amb uns recursos mitjans.

A partir d'aquesta realitat, el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya ha creat el Programa Informàtica Educativa (PEU), que ha estès i continua estenent entre diversos col·legis i instituts d'arreu de Catalunya, tot dotant aquests centres d'una aula d'informàtica (al voltant de deu ordinadors i tots els materials que els cal). S'hi organitzen cursos d'informàtica per als professors dels centres, i ja és una realitat que dins de l'horari escolar els alumnes d'aquests centres, de tots els nivells, acudeixen setmanalment a treballar diversos aspectes a l'aula d'informàtica.

Una de les iniciatives del PEU ha estat introduir la informàtica musical en aquests centres, dotant l'aula d'informàtica d'un sintetitzador, un teclat i un controlador digital de so, així com també del corresponent amplificador i dels altaveus.

Els mitjans informàtics, o ja es troben, o s'haurien de trobar en els diferents tipus de centres: col·legis, escoles de música, instituts, conservatoris, universitats. Ara falta professorat que els sàpiga utilitzar i que tingui coneixements musicals i pedagògics necessaris per fer-ho.

* Fausto Roca és professor del Departament de Didàctica de l'Expressió Musical i Corporal de la Universitat de Barcelona. Ha escrit diversos llibres relacionats amb la pedagogia musical i darrerament ha publicat: *Percusión corporal: piezas y ejercicios de percusión para instrumentos corporales*. Sant Esteve Sesrovires: A3, 2000; i Roca, F. i Trallero, C.: *Entonem: mètode d'entonació musical I i II*. Sant Esteve Sesrovires: A3, 2000.

Adreça professional: Departament de Didàctica de l'Expressió Musical i Corporal. Universitat de Barcelona. Campus de la Vall d'Hebron. Passeig de la Vall d'Hebron. 08035 Barcelona. Adreça electrònica: froca@d5.ub.es

Ens sembla que els futurs professors de música són els més adequats per treballar i desenvolupar aquests mitjans ja existents, i per això cal donar-los la preparació adequada. Nosaltres ja no podem concebre un professor que es dediqui a l'ensenyament musical, que hagi de desenvolupar la seva feina com a mínim durant els pròxims trenta anys i que no estigui en sintonia amb la societat en què viu i treballa. Per tant, ha de conèixer i utilitzar els mitjans informàtics que aquesta societat empra en els seus diversos àmbits.

Aula d'informàtica

Generalment, els centres educatius que han incorporat els mitjans informàtics als seus sistemes pedagògics ho han fet muntant una aula especial d'ordinadors personals. Aquestes aules solen tenir entre deu i quinze ordinadors, en els quals poden treballar dos alumnes per màquina, la qual cosa fa un total de vint a trenta alumnes per aula.

Aquesta manera d'utilitzar pedagògicament els mitjans informàtics parteix de la idea de l'autoaprenentatge. L'alumne treballa directament amb la màquina, i el professor sol fer de guia, tutor o intermediari entre la màquina i l'estudiant. El procediment té avantatges, però també presenta inconvenients. Que dos alumnes treballin simultàniament en un mateix ordinador abarateix molt els costos de l'aula, ja que només es necessita la meitat del material, però a la llarga es converteix en un problema. Allò que al principi sembla una cosa pedagògicament interessant, que dos alumnes puguin treballar en equip i ajudar-se mútuament, va bé per aprendre a conèixer els programes informàtics amb els quals s'ha de treballar, però un cop es coneixen els programes, la realitat és que cada alumne necessita el seu ordinador. Cada alumne ha de comptar amb el seu temps d'aprenentatge.

Per tal que una aula d'aquestes característiques funcioni bé, fa falta una impressora, i que el professor tingui un ordinador central al qual estiguin connectats en xarxa la resta dels ordinadors de l'aula. Això permetrà que el professor pugui controlar el treball de cada alumne.

Per a explicacions de tipus general quant al funcionament dels programes informàtics, visualització de cd-rom, mostra de treballs, etc., cal tenir un projector connectat a l'ordinador del professor, que permeti visualitzar en un format més gran la pantalla del monitor de l'ordinador. D'aquesta manera l'ordinador del professor es converteix en una gran pissarra, cosa que facilita moltíssim les explicacions a tot el grup.

D'aquesta mena d'aules informàtiques, de moment, e's centres solen tenir-ne una, o com a màxim dues. Generalment, totes les àrees de l'en-

senyament (ciències, socials, música, dibuix, llengües, etc.) tenen les seves aplicacions informàtiques, la qual cosa fa que en col·legis, instituts i universitats, aquest tipus d'aules sigui utilitzat per un gran nombre d'alumnes, amb els problemes que això comporta de coordinació d'horaris i professors.

Aula d'informàtica musical

Si a les aules d'informàtica volem treballar la música, necessitarem, a més del que ja hem esmentat, una sèrie d'elements que han d'anar incorporats a cada ordinador de l'aula d'informàtica:

- un teclat MIDI;
- un mòdul de so;
- uns auriculars;
- un lector de cd-rom;
- una targeta de so;
- un cablatge i els programes corresponents.

A fi d'entendre'ns més bé, al conjunt d'ordinador més els aparells i elements necessaris esmentats, l'anomenarem «ordinador per a música».

Això fa que s'encareixi força el cost d'aquest tipus d'aules, ja que necessitarem de deu a quinze unitats de cada element, segons el nombre d'ordinadors de l'aula. No té sentit, i a més té poca utilitat, que en una aula d'informàtica amb deu o quinze ordinadors només n'hi hagi un que compti amb els elements que requereix la informàtica musical, perquè encara que els programes de música es poden instal·lar en tots els ordinadors de l'aula, la majoria de les funcions dels programes, així com les aplicacions didàctiques, no les podrem dur a terme.

A més, seran necessaris, a l'aula d'informàtica musical, un amplificador i uns altaveus, que ens permetin escoltar amb la fidelitat necessària els diferents tipus de programes i aplicacions que té la informàtica musical.

Aquest és un aspecte important, ja que, per a la música, la qualitat del so és un factor de summa importància, mentre que en un altre tipus d'àrees aquest vessant no és determinant. La qualitat del so no ens la donen els programes d'informàtica musical, sinó que la proporcionen la qualitat del mòdul de so, la targeta de so, l'amplificador i els altaveus. Moltes ve-

gades un bon treball musical queda deslluït per la mala qualitat de l'amplificació del so i del timbre amb què l'escoltem.

Hi ha molts professors de conservatoris de música que no s'incorporen a la informàtica musical perquè la qualitat final del so, el que finalment escoltem, els sona a «maquineta». Cal tenir en compte que la majoria dels ordinadors porten incorporats un amplificador i uns altaveus de baixa qualitat.

Els auriculars també són necessaris per tal que cada alumne pugui escoltar en tot moment allò que està realitzant, sense molestar la resta de persones que treballen en la mateixa aula. Per poder escoltar en grup un determinat treball, o una demostració, ens faran falta l'amplificador i els altaveus.

Generalment, hi ha un problema afegit als centres que tenen una sola aula d'informàtica i l'usen per a la música i per a les altres àrees, i és el problema de l'espai. En connectar a cada ordinador de l'aula el teclat MIDI i el mòdul de so, més el teclat de l'ordinador i l'espai per al ratolí, la taula en què sol anar cada ordinador queda desbordada. A més, com que els elements de música són una cosa delicada, no és convenient que estiguin a l'abast de qualsevol alumne, si no és que hi hagi de treballar. Per solucionar aquest problema seria bo afegir unes calaixeres o safates movibles a la part inferior de la taula per col·locar el teclat MIDI i els altres elements musicals que es necessitin. L'altre tipus de problema d'espai a l'aula d'informàtica el creem quan volem utilitzar juntament amb els mitjans informàtics musicals, instruments de tipus convencional, ja siguin de percussió o altres; posem com a exemple un col·legi d'ensenyament primari en el qual vulguem utilitzar l'instrumentari Orff i, a més, unes determinades aplicacions informàtiques. Necessitarem portar a l'aula d'informàtica tot l'instrumentari Orff. Un altre exemple: si en un conservatori o escola de música volem utilitzar aplicacions informàtiques en la música de cambra o de conjunt instrumental, o de cor, etc., necessitarem un aula d'informàtica molt gran en la qual puguem col·locar aquests conjunts. Aquests tipus de problemes d'espai i organització, a la pràctica, fan que no utilitzem els recursos informàtics en una gran part d'aplicacions didàctiques que podríem portar a terme en la tasca quotidiana de l'ensenyament de la música.

Aula de música amb ordinador per a música

Hi ha una altra possibilitat d'utilitzar la informàtica musical en l'ensenyament de la música. No parteix del concepte d'autoaprenentatge, els alumnes no estan darrere d'un ordinador, sinó que consisteix en la utilització per part del professor dels mitjans que la informàtica musical posa al

seu abast, com una eina més dins de l'aula normal de música. Només es necessita un ordinador a l'aula, que normalment utilitza el professor.

La informàtica es converteix en un ajut per al professor.

En aquest tipus d'aula necessitarem els elements següents:

- un ordinador per a música;
- un projector del monitor de l'ordinador;
- un amplificador;
- dos altaveus;
- una impressora.

El cost de l'aula es redueix considerablement en relació amb l'aula d'informàtica musical que hem esmentat anteriorment.

Els problemes d'espai d'utilització conjunta amb altres instruments musicals queden resolts, ja que, posant a l'aula normal de música un lloc per a l'ordinador i per al projector, sempre tindrem la classe instal·lada de la mateixa manera.

A les escoles de música, conservatoris i universitats, en aquelles aules de formació general que no s'imparteixin classes d'instruments (piano, violí, guitarra, flauta, etc.), que la formació sigui en grup (solfeig, harmonia, composició, conjunt instrumental, cor, història, etc.), podem substituir el piano que hi ha en aquestes aules, que generalment té un paper d'instrument acompanyant o com a demostrador d'exemples, per un ordinador per a música. Aquesta substitució rebaixa el cost de l'aula, mentre que amplia les possibilitats didàctiques que l'ordinador per a música ofereix en lloc del piano.

Com és lògic, les aplicacions musicals de tipus didàctic que es poden dur a terme en cada tipus d'aula són diferents. A l'aula d'informàtica musical, els alumnes aprenen i utilitzen la informàtica, mentre que a l'aula de música amb ordinador per a música, l'ordinador i/o el teclat MIDI s'usa com a instrument complementari. Els alumnes no aprenen informàtica musical, encara que sí que es beneficien dels recursos musicals que proporciona la informàtica.

Criteris en l'elecció del tipus d'aula que s'ha d'emprar

A l'hora de decidir quin tipus d'aula muntem: aula d'informàtica musical o aula de música amb ordinador per a música, fóra ideal disposar dels dos

tipus d'aula en el mateix centre utilitzant una o l'altra, d'acord amb els objectius i les activitats didàctiques que en cada sessió ens hàgim proposat portar a terme.

Si hi ha problemes de tipus econòmic per muntar els dos tipus d'aules, el criteri que s'ha d'utilitzar dependrà del tipus de centre en què treballem, així com del tipus d'alumne, de l'horari de dedicació i del nivell de formació de l'alumnat.

Per a un col·legi d'ensenyament primari, en què hi ha una gran quantitat d'alumnes, els quals tenen poca formació musical i d'informàtica, i a més al centre es dona poca dedicació horària a l'àrea de música, ens sembla més adequat muntar una aula de música amb ordinador per a música.

Per a un institut d'ensenyament secundari, que ja té aula d'informàtica, que permet treballar en grups reduïts (crèdits variables), que els alumnes ja tenen un nombre més gran de coneixements musicals i informàtics, i s'hi poden dedicar dues o més hores la setmana, el millor serà adaptar l'aula d'informàtica general a aula d'informàtica musical, això sí, convertint cada ordinador de l'aula en un ordinador per a música. Però si no es donen les característiques esmentades, val més muntar una aula de música amb ordinador per a música.

En aquells centres en què la música és l'àrea principal d'estudi: escoles de música, conservatoris, universitats, en els quals s'estudien assignatures com ara solfeig, harmonia, formes musicals, conjunt instrumental o vocal, estètica musical, història, etc., ens sembla que hi ha d'haver els dos tipus d'aules, o, com a mínim, una aula de música amb ordinador per a música.

Tipus de programes d'informàtica musical

A continuació exposem alguns programes comercials amb la seva funció bàsica:

- *Programes per a l'edició de partitures*: la finalitat d'aquest tipus de programes és confeccionar partitures musicals; encara que siguin molts els programes que escriuen música, els principals, els que permeten un nombre més gran de possibilitats de tipus d'edició, són: Finale i Encore.
- *Programes seqüenciadors*: els seqüenciadors són programes que permeten gravar digitalment, són l'equivalent informàtic dels magnetòfons multipista. Segons el tipus de programa, permeten gravar 16, 32 o 64 pistes, o sigui, podem gravar 16, 32 o 64 instruments

diferents al mateix temps o d'un en un i escoltar-los després simultàniament o fent les combinacions de pista que vulguem.

Els seqüenciadors tenen un gran avantatge sobre els magnetòfons: qualsevol dada de freqüència (nota), de duració (figures), de matís, de velocitat (*tempo*) i de timbre (instrument) pot ser manipulada amb posterioritat. Per exemple, és possible canviar el *tempo* d'una peça sense alterar-ne l'afinació. És possible transportar tota una peça o només un fragment a la tonalitat que ens interessi a cada moment, sense que això suposi haver-la de tornar a interpretar. És possible escriure nota a nota una melodia o tota una peça sense haver d'interpretar-la a temps real. És possible canviar la instrumentació de cada pista sense haver de tornar a interpretar-la. Permet esborrar o copiar des d'una simple nota fins a grans fragments o tota una peça, sense que es notin els entroncaments entre els diferents trossos.

La majoria dels seqüenciadors d'avui són també editors de partitures, amb la qual cosa podem tenir escrit tot allò que hàgim gravat o manipulat. Entre d'altres programes de seqüenciació, els més importants són: Cubase, Musicator, Logic i Cakewalk.

- *Programes arranjadors*: aquest tipus de programes són una eina que ens permet fer petites composicions i bàsicament fer arranjaments de música en diferents tipus d'estils, ja que hi ha gravats diversos patrons d'acompanyament (hi ha programes que contenen més de 2.000 versions diferents de patrons), amb els quals podem harmonitzar al nostre gust diverses melodies. Podem posar l'acord i la seva inversió que vulguem; combinar diferents tipus de patrons; instrumentar de manera diferent patrons ja establerts; compondre i guardar els nostres propis patrons d'acompanyament; interpretar a temps real o gravar diferents tipus de melodies que puguin sonar simultàniament i amb els patrons d'acompanyament que tinguem seleccionats. Podem també transportar l'acompanyament o la peça completa a la tonalitat que desitgem en cada moment. Podem canviar el *tempo* i el matís de cada peça.

En aquest tipus de programes, la música no es veu escrita, però tenim la possibilitat d'exportar-la, mitjançant un fitxer MIDI, a un programa seqüenciador o a un programa d'edició de partitures, la qual cosa ens permet tenir la partitura de l'arranjament que haguem realitzat.

Exemples d'aquest tipus de programes: Music Collage for Windows i Band in a box.

- *Cd-rom*: generalment són programes de divulgació general tipus enciclopèdia, en els quals podem accedir de forma combinada a diferents tipus d'informació: sonora, gràfica, textual, vídeo, però sense poder-la modificar; en aquest sentit, són programes de tipus tancat.

Els cd-rom de música solen ser anàlisis i comentaris de diferents tipus d'obres i d'autors, solen portar dades biogràfiques, estructura de l'obra analitzada, comentaris sobre la composició de la música, informació sobre els instruments que hi intervenen, diccionari de termes musicals i explicacions complementàries de diversos conceptes musicals (formes, frases, desenvolupaments, temes, etc.).

És possible veure la partitura de l'obra mentre s'escolta. La gamma d'autors i obres encara no és gran, i a més hi ha pocs cd-rom amb la informació en llengua castellana. Entre els autors, hi trobem: Beethoven, Mozart, Schubert, Stravinsky, Txàikovski i Strauss; a més, n'hi ha algun que fa referència a instruments musicals.

- *Programes d'autoaprenentatge*: aquest tipus de programes van adreçats específicament a l'ensenyament d'algun aspecte de la música, i generalment són adequats per a principiants. Les aplicacions van des de l'educació de l'oïda: identificació de notes, intervals, acords, escales, fins a la interpretació del piano en diferents tipus d'estils. Destaquen: Play it by Ear i Practica música.

Aplicacions didàctiques de la informàtica musical

A continuació exposem alguns exemples d'aplicacions didàctiques que ens proporciona la informàtica musical, adreçades a les classes col·lectives que es poden impartir a l'aula de música amb l'ordinador per a música com a ajut en la tasca diària del professor.

La informàtica musical com a ajut en els arranjaments musicals. Són molts els avantatges que ens proporciona la informàtica musical en el moment de fer una cançó, una melodia, una instrumentació, un arranjament coral, etc. Podem destacar: l'audició instantània de la composició o de l'arranjament que estem realitzant; la rapidesa a l'hora de copiar, esborrar o corregir les notes o seccions i parts de l'obra; la facilitat d'instrumentació, i la possible comparació sonora entre diversos tipus d'instrumentació.

L'ordinador es converteix en un banc de proves, en el qual podem escollir tot el que estem fent en cada moment; en aquest sentit, no són necessaris grans coneixements de composició, sinó que moltes vegades serà la intuïció personal, el gust musical, en una paraula, l'oïda, la que decidirà quin tipus d'harmonies, de contramelodies, d'acompanyament, d'instrumentació utilitzarem en cada composició.

Tampoc no cal ser un pianista per poder introduir la informació musical a l'ordinador, ja que la majoria dels programes seqüenciadors tenen funcions

que ens permeten anar introduint-hi la música a poc a poc. No és necessari, encara que sí que és convenient, manejar amb desimboltura un teclat.

Posem un exemple: un professor de música d'un col·legi d'ensenyament primari vol fer un arranjament d'una cançó popular per poder-la interpretar amb els seus alumnes a l'aula de música, utilitzant l'instrumentari Orff que hi ha a l'escola.

Primer escriu la melodia a l'ordinador; després prova diferents tipus d'acords que vagin bé amb la melodia; reparteix les diferents notes de l'acord en forma d'estructures rítmiques entre els diferents instruments Orff (carillons, xilofons, metal·lòfons, baix), fent que cada instrument soni en la seva tessitura real, i finalment hi afegeix una banda rítmica que serveixi de suport rítmic.

Una vegada corregit, acabat i escoltat l'arranjament, pot muntar-lo amb els seus alumnes i l'instrumentari Orff amb totes les garanties d'èxit. Pot també reinstrumentar l'arranjament amb un altre tipus d'instruments que li proporciona el mòdul de so, i combinar la nova instrumentació que realitzen els seus alumnes en l'instrumentari Orff, la qual cosa dóna varietat a les repeticions d'una cançó i pot servir per desenvolupar-la.

LA INFORMÀTICA MUSICAL EN L'ACOMPANYAMENT DE CANÇONS

Si el professor de música és pianista no tindrà cap dificultat per realitzar acompanyaments al teclat MIDI a les cançons que han de cantar els alumnes, aprofitant els avantatges de tipus tímbric que el mòdul de so li proporciona. Això donarà una gran varietat als acompanyaments que faci.

Però si el professor de música no és un bon pianista, té la possibilitat d'usar l'ordinador per fer *playbacks* que acompanyin les cançons que han de cantar els alumnes. En aquest cas, l'ordinador es converteix en una orquestra que acompanya el cant. Els programes d'arranjaments musicals ens poden ajudar a dur a terme vistosos arranjaments orquestrals en molt poc temps, en diferents tipus d'estils, i transportar tot l'arranjament a la tonalitat que creguem necessària en cada cas amb una simple ordre a l'ordinador.

Aquest tipus de treball pot estimular molt les ganes de cantar per part dels alumnes, especialment si fem cantar les veus solistes a través d'un micròfon que tinguem connectat a l'amplificador de l'aula.

CREACIÓ DE PARTITURES I BASES DE DADES

De tots els treballs de composició, harmonització i arranjaments que elaborem, sempre podrem imprimir la partitura corresponent, així com guardar els treballs per a un ús o modificació posterior.

La qualitat de les partitures dependrà del tipus de programa que utilitzem, però en general gairebé tots els programes seqüenciadors-editors editen unes partitures de molt bona qualitat. Aquest aspecte facilita el treball del professor, ja que pot elaborar totes les partitures que necessiti durant el curs, tot creant els seus propis materials.

Hi ha la possibilitat d'exportar les partitures musicals a un processador de textos, la qual cosa ens permet crear textos amb exemples o exercicis de música, per tal de facilitar la preparació d'exàmens, apunts de música, llibres, bases de dades, etc.

Serà interessant crear uns arxius amb les següents bases de dades:

- Elaboració d'una base de dades d'història de la música.
- Elaboració d'una base de dades de teoria de la música.
- Elaboració d'una base de dades que sigui un diccionari de termes musicals.

LA INFORMÀTICA MUSICAL COM A AJUT A L'AUDICIÓ MUSICAL

En el camp de l'audició tenim dos tipus de programes que ens poden ajudar per tal que els alumnes tinguin una millor comprensió de la música. D'una banda, hi ha els cd-rom amb anàlisis d'obres de diversos autors. Encara que aquest tipus de materials estan pensats d'una manera interactiva i per a un sol usuari, sempre podem fer sessions en grup i visualitzar la pantalla de l'ordinador a través del canó projector del monitor. En aquest cas, l'itinerari que s'ha de seguir dins del cd-rom el duu a terme el professor, obrint les seccions que cregui més convenientes en cada moment. D'altra banda, tenim els avantatges que ens permeten els programes seqüenciadors-editors per la possible manipulació de qualsevol paràmetre de la música. Exemples:

- a) Possibilitat d'escoltar separatament, si així ho desitgem, les diferents veus i instruments d'un quartet, fuga, per exemple, o qualsevol altre tipus de música, podent separar la part melòdica de l'acompanyament, i dins d'aquest, la part harmònica de la rítmica, etc.
- b) Poder reconèixer una determinada sonoritat o acorc dins d'una determinada peça; per exemple, reconèixer un acord de 7a assignant un determinat timbre cada vegada que sona aquest acord.
- c) Poder variar la interpretació d'una determinada obra afegint els matisos, *tempos*, *ritardandos*, articulacions, etc. a una obra que s'ha introduït prèviament a l'ordinador però sense cap dels valors d'expressió.

- d) Reconèixer els diversos tipus de timbre amb què pot ser interpretada una mateixa melodia i analitzar l'efecte que obtenen quan se'ls canvia el timbre.

Exemple: escoltar una melodia creada per un dels alumnes utilitzant el mòdul de so i fent que soni primer com a violins, després com a trompeta, flauta, piano, etc. i possibles combinacions dels timbres d'instruments de l'orquestra que tingui el mòdul de so o sintetitzador.

LA INFORMÀTICA MUSICAL COM A AJUT EN L'ENSENYAMENT DE L'HARMONIA

S'han de destacar els avantatges que per al professor suposa que els alumnes puguin escriure i escoltar per mitjà de l'ordinador els acords i la concatenació d'acords (cadències, etc.) que estan treballant, especialment aquells alumnes que no toquin el piano.

LA INFORMÀTICA MUSICAL COM A ACOMPANYAMENT

La immensa majoria dels alumnes que estudien un instrument musical han d'interpretar peces amb acompanyament d'altres instruments. Moltes vegades l'acompanyament és el piano, però a vegades són duos o tríos de diferents instruments, o conjunts de música de cambra, o fins i tot concerts amb orquestra. No obstant això, són pocs els alumnes que tenen la possibilitat de tenir una orquestra o un pianista perquè els acompanyi en aquestes peces, i especialment mentre estudien. La informàtica musical pot complir aquí un paper fonamental. Els alumnes que estudien un instrument de música tenen la possibilitat d'utilitzar l'ordinador com si aquest fos una orquestra al seu servei. L'ordinador pot interpretar les parts orquestrals dels concerts o els acompanyaments de les obres que està estudiant. L'alumne pot controlar el *tempo* de l'obra que estudia, sense que per això es modifiqui l'afinació de la interpretació, com passava amb els discos de gravació analògica «música menys u».

Paraules clau

Ensenyament musical

Aula d'informàtica musical

Ordinadors

Informàtica musical

Abstracts

Este artículo plantea las diferentes posibilidades que hay para organizar un aula de música y poder trabajar pedagógicamente con los medios que la informática musical nos proporciona en función del tipo de centro, del nivel de los alumnos y del horario de dedicación al área de música. Se plantean algunas propuestas de carácter didáctico para las clases en grupo.

Cet article présente les différentes possibilités qui existent pour organiser une salle de classe de musique et pouvoir travailler pédagogiquement avec les différents moyens apportés par l'informatique musicale en fonction du type de centre, du niveau des élèves et des heures consacrées à l'enseignement musical. On y présente aussi certaines des propositions de caractère didactique pour les classes en groupes.

This article discusses various ways of organizing a music room and how to use music-based computer technology for teaching purposes taking into account the type of centre, students' level and the amount of time given over to music. Some proposals for the teaching of groups are made.